

## HUBUNGAN ANTARA *SELF-EFFICACY*, KECEMASAN MATEMATIKA, DAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Risma Nurul Auliya<sup>1)</sup>, Munasiah<sup>2)</sup>

Universitas Indraprasta PGRI

[rismauliya@gmail.com](mailto:rismauliya@gmail.com)<sup>1)</sup> dan [13munasiah@gmail.com](mailto:13munasiah@gmail.com)<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*The aims of this research are intended to examine the relationship between self-efficacy, mathematics anxiety, and mathematical understanding. The research utilized a survey method with quantitative approach. The population in this research are all of students from one of junior high school in Depok. As concern, the sample are students in grade eight. The research problems are to examine the direct effect of self-efficacy to mathematical understanding; mathematics anxiety to mathematical understanding, self-efficacy to mathematics anxiety, and the indirect effect of self-efficacy to mathematical understanding through mathematics anxiety, mathematics anxiety to mathematical understanding through self-efficacy. The quantitative analysis is used path analysis. The results show there are the positive direct effect of self-efficacy to mathematical understanding, the negative direct effect of mathematics anxiety to mathematical understanding, and the negative direct effect of self-efficacy to mathematics anxiety conversely. In addition, there are the positive indirect effect self-efficacy to mathematical understanding through mathematics anxiety, but the negative indirect effect mathematics anxiety to mathematical understanding through self-efficacy.*

**Keywords:** *Mathematical understanding, mathematics anxiety, and mathematics self-efficacy.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *self-efficacy*, kecemasan matematika, dan pemahaman matematis. Desain penelitian yang digunakan adalah survei dengan pendekatan kuantitatif. Populasi yang digunakan meliputi seluruh siswa di salah satu SMP di Depok. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas VIII. Masalah yang diteliti, yaitu pengaruh langsung *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman matematis, kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis, *self-efficacy* terhadap kecemasan matematika dan sebaliknya, serta pengaruh tidak langsung *self-efficacy* terhadap pemahaman matematis melalui kecemasan matematika, dan kecemasan matematika terhadap pemahaman matematis melalui *self-efficacy*. Analisis kuantitatif menggunakan analisis jalur. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh langsung yang bernilai positif *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman matematis, pengaruh langsung yang bernilai negatif kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis, pengaruh langsung yang bernilai negatif *self-efficacy* terhadap kecemasan matematika, pengaruh langsung yang bernilai negatif kecemasan matematika terhadap *self-efficacy*, serta pengaruh tidak langsung yang bernilai positif *self-efficacy* terhadap pemahaman matematis melalui kecemasan matematika, dan pengaruh tidak langsung yang bernilai negatif kecemasan matematika terhadap pemahaman matematis melalui *self-efficacy*.

**Kata kunci:** kemampuan pemahaman matematis, kecemasan matematika, dan *self-efficacy* matematika

## **PENDAHULUAN**

Matematika yang diberikan di sekolah sangat penting dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Menyadari pentingnya pembelajaran matematika di sekolah, dalam Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) Pasal 37 ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Pentingnya orang belajar matematika, tidak terlepas dari perannya dalam berbagai kehidupan, misalnya berbagai informasi dan gagasan banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematika, serta banyak masalah yang dapat disajikan ke dalam model matematika. Selain itu, dengan mempelajari matematika, seseorang terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya.

NCTM (2000) menyatakan bahwa visi dari matematika sekolah adalah berdasarkan pada pembelajaran matematika siswa yang disertai dengan pemahaman. Bransford, Brown, dan Cocking (NCTM, 2000) memaparkan belajar matematika dengan disertai pemahaman juga merupakan komponen terpenting dari kemampuan, bersama dengan kecakapan pengetahuan faktual dan prosedural. Belajar matematika dengan disertai pemahaman sangat diperlukan untuk memungkinkan siswa menyelesaikan masalah lain yang akan mereka hadapi di masa yang akan datang (NCTM, 2000).

Namun, pentingnya pemahaman yang telah dijelaskan sebelumnya tidak sejalan dengan kemampuan pemahaman matematis yang telah dicapai siswa saat ini. Salah satu faktor penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa adalah kecemasan matematika. Hal ini tercantum dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Hellum-Alexander (2010), yaitu kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan matematis siswa dan

termasuk di dalamnya adalah kemampuan pemahaman matematis.

Beberapa hasil penelitian menegaskan bahwa kecemasan matematika merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan negatif dengan prestasi belajar siswa. Clute dan Hembree (Vahedi dan Farrokhi, 2011) menemukan bahwa siswa yang memiliki tingkat kecemasan matematika yang tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang rendah. Hasil penelitian Daneshamooz, Alamolhodaie, dan Darvishian (2012) juga menunjukkan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan kinerja matematika.

Kecemasan matematika merupakan salah satu hambatan yang sangat serius dalam pendidikan, serta berkembang pada anak-anak dan remaja ketika mereka dalam lingkungan sekolah (Warren Jr, Rambow, Pascarella, Michel, Schultz, dan Marcus, 2005). Luo, Wang, dan Luo (2009) berpendapat bahwa kecemasan matematika merupakan sejenis penyakit. Secara khusus, kecemasan matematika mengacu pada reaksi suasana hati yang tidak sehat, yang terjadi ketika seseorang menghadapi persoalan matematika. yang menunjukkan rasa panik dan kehilangan akal, depresi, pasrah, gelisah, takut, dan disertai dengan beberapa reaksi psikologi, seperti berkeringat pada wajahnya, mengepalkan tangan, sakit, muntah, bibir kering, dan pucat (Luo, Wang, dan Luo, 2009).

Di Indonesia, kebanyakan siswa mengalami kecemasan matematika disebabkan oleh target kurikulum yang tinggi, serta kondisi pembelajaran yang tidak menyenangkan akibat dari pandangan negatif siswa mengenai matematika. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis dan penuh dengan lambang serta rumus yang membingungkan. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yusof dan Tall (Nurhanurawati dan Sutiarto, 2008), yaitu sikap negatif terhadap matematika biasanya muncul ketika siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal atau ketika ujian,

jika kondisi ini terjadi secara berulang-ulang maka sikap negatif siswa akan berubah menjadi kecemasan matematika.

Kecemasan matematika mungkin mengalami puncaknya ketika ujian nasional (Rupilu, 2012). Hal ini disebabkan oleh banyaknya rumus matematika yang harus diingat, dan siswa khawatir ketika sampai di dalam kelas nanti soal-soal yang keluar justru berasal dari rumus yang lupa diingat (Alamijaya, 2012). Kondisi ini dapat menyebabkan siswa tidak dapat mengerjakan soal-soal ujian matematika tersebut, bahkan dapat menyebabkan siswa tidak lulus ujian.

Kemampuan siswa dalam belajar matematika telah menjadi perhatian para peneliti dalam waktu yang lama. Prestasi matematika yang dicapai sebelumnya dan keyakinan terhadap kemampuan matematis yang dimiliki merupakan dua kunci utama dari keberhasilan dalam matematika (Campbell, Hackett, Hackett, Betz, O'Halloran, Romac, dalam Hall dan Ponton, 2002). Bandura (Hall dan Porton, 2002) menganggap pandangan seseorang mengenai kemampuan dalam menyelesaikan suatu persoalan dan mencapai tujuannya didefinisikan sebagai *self-efficacy*.

*Self-efficacy* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika, siswa yang memiliki kecemasan matematika tidak mampu menyelesaikan persoalan matematika yang dihadapi (Akin dan Kurbanoglu, 2011). *Self-efficacy* merupakan rasa yakin dan percaya potensi yang dimiliki, seberapa besar upaya yang diberikan dan kesungguhan dalam menyelesaikan persoalan yang sedang dihadapi (Akin dan Kurbanoglu, 2011). *Self-efficacy* dipengaruhi oleh pola pikir dan tingkah laku, serta merupakan faktor penting yang mempengaruhi perilaku dan kecemasan matematika (Bandura, Hackett, Betz, dalam Akin dan Kurbanoglu, 2011).

Akin dan Kurbanoglu (2011) beranggapan bahwa *self-efficacy* yang dimiliki siswa sangat perlu untuk

ditingkatkan, dengan *self-efficacy* yang tinggi, seorang siswa merasa memiliki kompetensi, yakin, dan percaya bahwa ia bisa, sehingga akan mampu pula untuk mengembangkan potensi dirinya. Siswa dengan *self-efficacy* yang baik melakukan upaya yang lebih besar dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan persoalan tersebut dibanding siswa dengan *self-efficacy* yang rendah (Collins, dalam Akin dan Kurbanoglu, 2011).

*Self-efficacy* matematika diartikan sebagai kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan merepresentasikan dan menyelesaikan masalah matematika, cara belajar/bekerja dalam memahami konsep dan menyelesaikan tugas, serta kemampuan berkomunikasi matematika dengan teman sebaya dan guru selama aktivitas pembelajaran (Somakim, 2011). Somakim (2011) berpendapat bahwa seseorang yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi, tentu akan memiliki kepercayaan diri yang tinggi serta mengenal potensi dirinya dengan baik. Siswa yang dapat menyelesaikan soal matematika dengan benar, tentu sebelumnya telah memiliki kepercayaan diri untuk menyelesaikannya dikarenakan siswa telah mengenal karakteristik soal tersebut (Somakim, 2011). Siswa yang memiliki *self-efficacy* akan memiliki kemandirian, kerja keras dan selalu berusaha untuk tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika (Somakim, 2011).

Setiap siswa mencari cara agar dirinya sukses terutama memperbaiki kegagalan sebelumnya. Kesuksesan dan kegagalan di masa lalu berperang penting dalam mempengaruhi motivasi seseorang. Zeidner (Zedan dan Bitar, 2014) menyatakan bahwa terdapat dua faktor yang menentukan apakah seseorang akan gagal atau berhasil, yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal berkaitan dengan kepribadian dan tingkah laku seseorang, misalnya siswa gagal dalam mengerjakan ujian matematika dikarenakan kurangnya kemampuan matematis, merasa cemas ketika mengerjakan ujian, atau tidak cukup

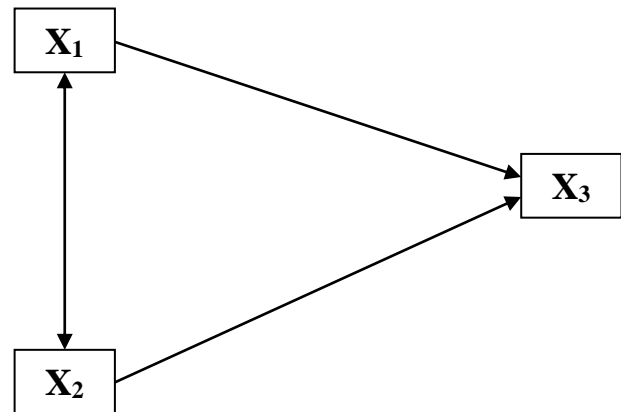
belajar dalam persiapan menghadapi ujian. Faktor eksternal menyangkut penyebab dari luar, seperti soal ujian yang terlalu sulit, guru yang terlalu keras, atau lingkungan saat ujian yang tidak sesuai. Akan tetapi, kedua faktor tersebut juga memungkinkan siswa untuk menguji *self-efficacy*, kemampuan, atau kualitas dari kinerjanya (Bandura, dalam Zedan dan Bitar, 2014).

*Self-efficacy* yang rendah dan kecemasan matematika adalah dua hal yang menjadi hambatan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Finney dan Schraw (Akin dan Kurbanoglu, 2011) menemukan hubungan antara *self-efficacy* dalam menyelesaikan persoalan matematika, kecemasan, perilaku, *self-concept*, serta pengalaman matematika. *Self-efficacy* dianggap sebagai faktor yang menentukan kecemasan dan perilaku matematika. Siswa yang merasa cemas dalam belajar matematika tidak akan mampu mengerjakan persoalan matematika. Siswa yang mampu menilai sampai sejauh mana potensi yang dimilikinya tidak akan merasa cemas dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika, sehingga juga akan mampu memahami seluruh materi yang telah diberikan dan meningkatkan pemahaman matematis.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara *self-efficacy*, kecemasan matematika, dan pemahaman matematis siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif, di mana peneliti menggambarkan fenomena yang terjadi berdasarkan data yang diambil dari responden menggunakan instrumen yang telah divalidasi sebelumnya. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Konstelasi Masalah

Keterangan:

$X_1$  : *Self-efficacy* Matematika

$X_2$  : Kecemasan Matematika

$X_3$  : Kemampuan Pemahaman

Matematis

Pengolahan data dilakukan dengan analisis jalur (*path analysis*), yaitu untuk mengkaji:

1. Pengaruh langsung *self-efficacy* ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemahaman matematis ( $X_3$ ).
2. Pengaruh langsung kecemasan matematika ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemahaman matematis ( $X_3$ ).
3. Pengaruh langsung *self-efficacy* ( $X_1$ ) terhadap kecemasan matematika ( $X_2$ ).
4. Pengaruh langsung kecemasan matematika ( $X_2$ ) terhadap *self-efficacy* ( $X_1$ ).
5. Pengaruh tidak langsung *self-efficacy* ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemahaman matematis ( $X_3$ ) melalui kecemasan matematika ( $X_2$ ).
6. Pengaruh tidak langsung kecemasan matematika ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemahaman matematis ( $X_3$ ) melalui *self-efficacy* ( $X_1$ ).

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa di SMP tersebut. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2015-2016. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Tujuan dilakukan pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan

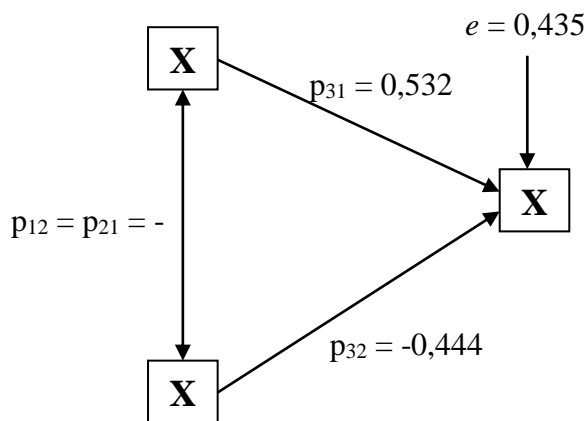
secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subjek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan kondisi tempat penelitian serta prosedur perijinan.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman matematis, angket *self-efficacy* matematika dan kecemasan matematika. Selanjutnya, analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan analisis jalur.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh diagram jalur empiris untuk model  $X_3$ , yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Analisis Jalur  
(Standardize, n = 158)

Secara simultan, pengaruh *self-efficacy* matematika dan kecemasan matematika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis. Besaran pengaruh simultan adalah 0,811 atau 81%, sedangkan 19% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

Model simultan ini terjadi secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai sig. < 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* matematika dan kecemasan matematika merupakan variabel yang berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis. Pengaruh kausal empiris antara

variabel *self-efficacy* matematika ( $X_1$ ) dan kecemasan matematika ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemahaman matematis ( $X_3$ ) dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\hat{X}_3 = 14,068 + 0,532X_1 - 0,444X_2$$

Nilai 14,068 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika tidak ada *self-efficacy* matematika dan kecemasan matematika maka kemampuan pemahaman matematis akan mencapai 26,050. Ringkasan hasil estimasi parameter model dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1  
Ringkasan Hasil Estimasi Parameter Model  
( $X_1$   $X_2$  ke  $X_3$ )

Model	Koefisien jalur	t	Sig.	R <sup>2</sup>
$X_1$ ( $p_{31}$ )	0,532	10,906	0,000	0,811
$X_2$ ( $p_{32}$ )	-0,444	-9,097	0,000	

### 1. Pengaruh Langsung *Self-Efficacy* Matematika ( $X_1$ ) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis ( $X_3$ )

Berdasarkan Tabel 1, nilai koefisien jalur  $X_1$  sebesar 0,532 menyatakan bahwa setiap ada penambahan satu nilai untuk *self-efficacy* matematika akan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis sebesar 0,532.

Hasil uji statistik t, menyatakan bahwa nilai signifikansi uji tersebut, yaitu 0,000. Karena nilai Sig. <  $\alpha$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh langsung *self-efficacy* matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis.

### 2. Pengaruh Langsung Kecemasan Matematika ( $X_2$ ) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis ( $X_3$ )

Berdasarkan Tabel 1, nilai koefisien jalur  $X_2$  sebesar -0,444 menyatakan bahwa setiap ada penambahan satu nilai untuk - kecemasan matematika akan menurunkan kemampuan pemahaman matematis sebesar 0,444.

Hasil uji statistik t, menyatakan bahwa nilai signifikansi uji tersebut, yaitu 0,000. Karena nilai  $\text{Sig.} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh langsung kecemasan matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis.

### 3. Pengaruh Langsung *Self-Efficacy* Matematika ( $X_1$ ) terhadap Kecemasan Matematika ( $X_2$ )

Perhitungan analisis regresi linear antara *self-efficacy* matematika terhadap kecemasan matematika menghasilkan model matematis dari regresi linear sebagai berikut:

$$\widehat{X}_2 = 75,217 - 2,092X_1$$

Nilai 75,217 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika tidak ada *self-efficacy* matematika maka kecemasan matematika akan mencapai 75,217. Koefisien regresi  $X_1$  sebesar -2,092 menyatakan bahwa setiap ada penambahan satu nilai untuk *self-efficacy* matematika akan menurunkan kecemasan matematika sebesar 2,092.

Hasil uji statistik t dan F, menyatakan bahwa nilai signifikansi kedua uji tersebut, yaitu 0,000. Karena nilai  $\text{Sig.} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh langsung *self-efficacy* matematika terhadap kecemasan matematika.

### 4. Pengaruh Langsung Kecemasan Matematika ( $X_2$ ) terhadap *Self-Efficacy* Matematika ( $X_1$ )

Perhitungan analisis regresi linear antara kecemasan matematika terhadap *self-efficacy* matematika menghasilkan model matematis dari regresi linear sebagai berikut:

$$\widehat{X}_1 = 26,050 - 0,233X_2$$

Nilai 26,050 merupakan nilai konstanta yang menunjukkan bahwa jika tidak ada kecemasan matematika maka *self-efficacy* matematika akan mencapai 26,050. Koefisien regresi  $X_2$  sebesar -0,233 menyatakan bahwa setiap ada penambahan satu nilai untuk *self-efficacy* matematika akan menurunkan kecemasan matematika sebesar -0,233.

Hasil perhitungan uji t dan uji F untuk mengetahui pengaruh langsung kecemasan matematika ( $X_2$ ) terhadap *self-efficacy* matematika ( $X_1$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sama dengan hasil perhitungan uji t dan uji F untuk mengetahui pengaruh langsung *self-efficacy* matematika ( $X_1$ ) terhadap kecemasan matematika ( $X_2$ ), yaitu 0,000. Karena nilai  $\text{Sig.} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh langsung kecemasan matematika terhadap *self-efficacy* matematika.

### 5. Pengaruh Tidak Langsung *Self-Efficacy* Matematika ( $X_1$ ) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis ( $X_3$ ) melalui Kecemasan Matematika ( $X_2$ )

Uji signifikansi pengaruh dengan menentukan nilai  $t_{\text{tabel}}$  dan pengujian hipotesis dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - k - 1$ . Untuk menghitung nilai t pada pengujian hipotesis dengan menggunakan Ms Excel maka didapatkan:

$$p_{321} = p_{21} \times p_{32}$$

$$p_{321} = -0,698 \times (-0,444) = 0,310$$

$$Sg = \sqrt{\frac{(n_{21} - 1)s_{21}^2 + (n_{32} - 1)s_{32}^2}{(n_{21} + n_{32} - 2)}}$$

$$Sg = \sqrt{\frac{(158 - 1)(0,172)^2 + (158 - 1)(0,021)^2}{(158 + 158 - 2)}}$$

$$Sg = 0,123$$

Maka diperoleh nilai  $t_h$  yaitu :

$$t_h = \frac{p_{321}}{Sg}$$

$$t_h = \frac{0,310}{0,123}$$

$$t_h = 2,520$$

Karena  $t_{\text{hitung}} (2,520) > t_{\text{tabel}} (1,980)$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh tidak langsung antara *self-efficacy* matematika ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemahaman matematis ( $X_3$ ) melalui kecemasan matematika ( $X_2$ ). Pengaruh tidak langsung (*indirect effect*)  $X_1$  ke  $X_3$  melalui  $X_2$  bernilai positif, yaitu sebesar 0,310. Hal ini berarti, *self-efficacy* matematika berpengaruh positif secara tidak

langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis melalui kecemasan matematika sebesar 31%, sedangkan 69% sisanya dipengaruhi secara tidak langsung oleh faktor lain di luar model.

#### 6. Pengaruh Tidak Langsung Kecemasan Matematika (X<sub>2</sub>) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis (X<sub>3</sub>) melalui Self-Efficacy Matematika (X<sub>1</sub>)

Uji signifikansi pengaruh dengan menentukan nilai  $t_{\text{tabel}}$  dan pengujian hipotesis dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - k - 1$ . Untuk menghitung nilai  $t$  pada pengujian hipotesis dengan menggunakan Ms Excel maka didapatkan:

$$p_{312} = p_{12} \times p_{31}$$

$$p_{312} = -0,698 \times (0,532) = -0,371$$

$$Sg = \sqrt{\frac{(n_{12} - 1)s_{12}^2 + (n_{31} - 1)s_{31}^2}{(n_{12} + n_{31} - 2)}}$$

$$Sg = \sqrt{\frac{(158 - 1)(0,019)^2 + (158 - 1)(0,063)^2}{(158 + 158 - 2)}}$$

$$s_g = 0,047$$

Maka diperoleh nilai  $t_h$  yaitu :

$$t_h = \frac{p_{312}}{s_g}$$

$$t_h = \frac{0,371}{0,047}$$

$$t_h = 7,894$$

Karena  $t_{\text{hitung}} (7,894) > t_{\text{tabel}} (1,980)$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh tidak langsung antara kecemasan matematika (X<sub>1</sub>) terhadap kemampuan pemahaman matematis (X<sub>3</sub>) melalui *self-efficacy* matematika (X<sub>2</sub>). Besarnya pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) X<sub>2</sub> ke X<sub>3</sub> melalui X<sub>1</sub> bernilai negatif, yaitu sebesar -0,371. Hal ini berarti, kecemasan matematika berpengaruh negatif secara tidak langsung terhadap kemampuan pemahaman matematis melalui *self-efficacy* matematika sebesar 37,1%, sedangkan 62,9% sisanya dipengaruhi secara tidak langsung oleh faktor lain di luar model.

Bandura (Zimmerman, 2000) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai penilaian seseorang mengenai potensi yang

dimiliki untuk mengerjakan dan menyelesaikan tugas agar tercapai tujuan yang diinginkan. Penilaian tersebut berpengaruh kuat terhadap pilihan yang diambil seorang siswa, usaha yang dilakukan, serta kegigihan dalam menghadapi suatu masalah (Bandura, dalam Zarch dan Kadivar, 2006), juga tindakan siswa untuk bertanya ketika emnghadapi kesulitan (Warwick, 2008). Sebaliknya, siswa yang memiliki *self-efficacy* yang rendah memiliki perasaan pasrah dan lebih cepat menyerah ketika menghadapi kesulitan, mereka takut untuk bertanya karena mereka khawatir orang lain akan beranggapan bahwa mereka bodoh atau tidak mengerti (Warwick, 2008).

Stevens, Olivárez, dan Hamman (Siegle dan McCoach, 2007) berpendapat bahwa *self-efficacy* merupakan prediktor yang kuat dari prestasi matematika daripada kemampuan mental lainnya. Schunk (Zarch dan Kadivar, 2006) mengusulkan bahwa *self-efficacy* diprediksi dapat meningkatkan prestasi akademik sebesar lebih dari 25%. Hal ini sangat mungkin karena seorang anak yang memiliki tingkat *self-efficacy* yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak lain dengan kemampuan yang sama, dapat menyelesaikan lebih banyak soal dengan benar (Collins, dalam Zarch dan Kadivar, 2006)

Sebagian besar siswa merasa tegang dan takut ketika berhadapan dengan situasi yang berhubungan dengan matematika atau perasaan ini sering juga disebut sebagai kecemasan matematika (Beilock dan Willingham, 2014). Bukan hal yang tidak mungkin jika kecemasan matematika berhubungan dengan rendahnya prestasi matematis seseorang di sekolah (Beilock dan Willingham, 2014). Siswa dengan kecemasan matematika yang tinggi akan berprestasi buruk dalam matematika, hal ini dialami oleh siswa sejak jenjang sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi (Beilock dan Willingham, 2014). Siswa yang memiliki kecemasan matematika akan menghindari segala situasi yang berhubungan dengan matematika, mereka

enggan dan malas untuk mempelajari matematika (Beilock dan Willingham, 2014). Kecemasan matematika dapat menyita *working memory* seseorang, yang merupakan hal yang sangat penting dalam menyelesaikan suatu persoalan (Beilock dan Willingham, 2014). Beilock dan Willingham (2014) juga berpendapat bahwa kecemasan matematika mendesak seseorang untuk memikirkan dua hal dalam satu waktu, yaitu menyelesaikan soal matematika dan mengatasi kekhawatiran mengenai matematika (meliputi kekhawatiran tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, terlihat bodoh, dan pandangan negatif orang lain). Dan sebagai hasilnya, *working memory* tidak dapat digunakan secara maksimal dan menyebabkan hasil yang buruk dalam kinerja matematis (Beilock dan Willingham, 2014).

Belajar matematika tanpa disertai dengan pemahaman konseptual, seperti hanya menghafal rumus-rumus dengan menuliskannya atau hanya fokus terhadap keterampilan berhitung akan menghambat perkembangan kemampuan afektif siswa (Skemp, dalam Das dan Das, 2013). Pembelajaran yang seperti itu akan menciptakan kecenderungan ke arah kecemasan matematika pada siswa. Padahal seperti yang kita ketahui, matematika merupakan suatu ilmu yang hierarki, di mana terdapat keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Pemahaman konsep yang baik membutuhkan komitmen siswa dalam memilih belajar sebagai suatu yang bermakna, lebih dari hanya menghafal, yaitu membutuhkan kemauan siswa mencari hubungan konseptual antara pengetahuan yang dimiliki dengan yang sedang dipelajari di dalam kelas (Dahar, dalam Situmorang, 2012).

Selanjutnya, berkenaan dengan hubungan *self-efficacy* dan kecemasan matematika, hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh langsung antara *self-efficacy* dan kecemasan matematika, begitupun sebaliknya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang

dilakukan oleh Schulz (2005), yang menunjukkan bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan *self-efficacy*. Banyak siswa yang memiliki kemampuan dan pengetahuan matematis yang cukup untuk berhasil dalam matematika tetapi memiliki kecemasan yang tinggi dan *self-efficacy* yang rendah mendorong mereka untuk meragukan kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan (Hellum-Alexander, 2010). Wigfield dan Meece (Hellum-Alexander, 2010) beranggapan bahwa ketika siswa berada dalam tekanan, tingkat ketegangan mereka akan meningkat sehingga mereka akan merasa lebih cemas, dan akan berpengaruh negatif terhadap skor matematis mereka.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Pajares dan Kranzler (Watts, 2011), *self-efficacy* matematika dan kecemasan matematika memiliki korelasi negative, yang artinya *self-efficacy* matematika yang tinggi berelasi dengan kecemasan matematika yang rendah dan tingkat kecemasan matematika yang tinggi mengindikasikan *self-efficacy* matematika yang rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siegel, Galassi, dan Ware (Watts, 2011) juga menunjukkan bahwa *self-efficacy* matematika merupakan faktor yang lebih berpengaruh terhadap kinerja matematis dibandingkan dengan kecemasan matematika. Siswa dengan kecemasan matematika yang tinggi memiliki kepercayaan diri yang rendah dalam menyelesaikan soal matematika (Watts, 2011).

Zarch dan Kadivar (2006) menemukan bahwa selain kemampuan matematis berpengaruh secara langsung terhadap kinerja matematis, juga berpengaruh tidak langsung melalui *self-efficacy* matematika. Oleh karena itu, perlu dicari cara untuk mengurangi kecemasan dan meningkatkan *self-efficacy* dapat meningkatkan kinerja siswa dalam matematika (Warwick, 2008).



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan, yaitu terdapat pengaruh langsung dan tidak langsung antara *self-efficacy* matematika, kecemasan matematika, dan kemampuan pemahaman matematis. Kecemasan matematika memiliki pengaruh langsung dan tidak langsung yang bernilai negatif terhadap kemampuan pemahaman matematis. Akan tetapi, *self-efficacy* matematika memiliki pengaruh langsung dan tidak langsung yang bernilai positif terhadap kemampuan pemahaman matematis

## DAFTAR PUSTAKA

- Akin, A., Kurbanoglu, I. N. (2011). The Relationships between Math Anxiety, Math Attitudes, And Self-Efficacy: A Structural Equation Model. *Studia Psychologica*, 53, 3, p. 263-273.
- Alamijaya, J. Siswa Cemas Soal Matematika. (17 April 2012). *Tribun News*. [Online]. Tersedia: [m.yahoo.com/w/legobpengine/news/siswa-cemas-soal-matematika-08251509.html?orig\\_host\\_hdr=id.berita.yahoo.com&.intl=ID&.lang=id-ID](http://m.yahoo.com/w/legobpengine/news/siswa-cemas-soal-matematika-08251509.html?orig_host_hdr=id.berita.yahoo.com&.intl=ID&.lang=id-ID). [15 Desember 2012].
- Beilock, S. L., Willingham, D. T. (2014). Math Anxiety: Can Teachers Help Students Reduce It? *American Educator*, p. 28-43.
- Daneshamooz, S., Alamolhodaei, H. & Darvishian, S. (2012). Experimental Research about Effect of Mathematics Anxiety, Working Memory Capacity on Students' Mathematical Performance with Three Different Types of Learning Methods. *ARNP Journal of Science and Technology*, Vol. 2, No. 4, p. 313-321.
- Das, R., Das, G. C. (2013). Math Anxiety: The Poor Problem Solving Factor in School Mathematics. *International Journal of Scientific and Research Publications*, Vol. 3, p. 1-5.
- Hall, M., Ponton, M. (2002). A Comparative Analysis of Mathematics Self-Efficacy of Developmental and Non-Developmental Freshman Mathematics Students. *Diseminarkan di Meeting of Louisiana/Mississippi Section of The Mathematics Association of America*.
- Hellum-Alexander, A. (2010). *Effective Teaching Strategies for Alleviating Math Anxiety and Increasing Self-Efficacy in Secondary School*. A Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree Master in Teaching, The Evergreen State College.
- Luo, X., Wang, F. & Luo, Z. (2009). Investigation and Analysis of Mathematics Anxiety in Middle School Students. *Journal of Mathematics Education* Vol. 2, No. 2, p. 12-19.
- May, D. K. (2009). *Math Self-Efficacy and Anxiety Questionnaire*. Dissertation of The University of Georgia in Partial..
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurhanurawati, Sutiarto S. (2008). Mengatasi kecemasan (anxiety) dalam pembelajaran matematika. *JPMIPA*, Vol. 9 No. 1, Januari 2008.
- Rupilu, N. Waspada! Kecemasan Matematika pada Anak. (20 November 2012). *Kompasiana*. [Online]. Tersedia: [m.kompasiana.com/post/edukasi/2012/11/20/waspada!-kecemasan-matematika-pada-anak](http://m.kompasiana.com/post/edukasi/2012/11/20/waspada!-kecemasan-matematika-pada-anak). [15 Desember 2012].
- Schulz, W. (2005). Mathematics Self-efficacy and Student Expectations. *Paper prepared for The Annual Meetings of The American*

- Educational Research Association in Montreal*, 11-15 April 2005.
- Siegle, D., McCoach, D. B. Increasing Student Mathematics Self-Efficacy Through Teacher Training. *Journal of Advance Academics*, 18, p. 278-312.
- Situmorang, A. S. (2012). *Peningkatan pemahaman Konsep dan Kreativitas Matematika Siswa melalui Model Pembelajaran Pencapaian Konsep*. (28 Juni 2013)
- Smith, M. R. (2004). *Math Anxiety: Causes, Effects, and Preventative Measures*. A Senior Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for graduation in the Honors Program, Liberti University.
- Somakim. (2011). Membangun Kepercayaan Diri (Self-efficacy) Siswa melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Pidato Ilmiah pada Pelantikan Sarjana Baru FKIP Universitas Brawijaya*. 21 Maret 2011..
- Tait-McCutcheon. (2008). Self-Efficacy in Mathematics: Affective, Cognitive, and Conative Domains of Functioning. *Proceedings of the 31st Annual Conference of The Mathematics Education Research Group of Australasia*, p. 507-513. M. Goos, R. Brown, dan K. Makar (Eds.). MERGA Inc.
- Utomo, D. P. (2010). Pengetahuan Konseptual dan Prosedural dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Vahedi, S., Farrokhi, F. (2011). A Confirmatory Factor Analysis of The Structure of Abbreviated Math Anxiety Scale. *Iran Journal Psychiatry*, 6, p. 47-53.
- Warren Jr, W.H., Rambow, A., Pascarella, J., Michel, K., Schultz, C. & Marcus, S. (2005). Identifying and Reducing Math Anxiety. *CTLA 704 Workshop*.
- Warwick, J. (2008) Mathematical Self-efficacy and Student Engagement in The Mathematics Classroom. *MSOR Connection*, Vol. 8 No.3, p. 31-37.
- Watts, B. K. (2011). *Relationships of Mathematics Anxiety, Mathematics Self-efficacy, and Mathematics Performance of Adult Basic Education Students*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy Capella University.
- Zarch, M. K., Kadivar, P. (2006). The Role of Mathematics Self-efficacy and Mathematics Ability in The Structural Model of Mathematics Performance. *Proceedings of The 9<sup>th</sup> WSEAS International Conference on Applied Mathematics*, p. 242-249.
- Zedan, R., Bitar, J. (2014). Environment Learning as A Predictor of Mathematics Self-Efficacy and Math Achievement. *American International Journal of Social Science*, Vol. 3, No. 6, p. 85-97.